

PERKEMBANGAN LARVA IKAN KERAPU BEBEK (*Cromileptes altivelis*), SELAMA PROSES PENYERAPAN KUNING TELUR

[Larval development of Humpback Grouper (*Cromileptes altivelis*),
during absorption of yolk sac process]

Usman B¹, CR Saad², R Affandi³, MS Kamarudin² dan AR Alimon²

¹ Fakultas Perikanan, Universitas Bung Hatta Padang

² Fakultas Pertanian, Universiti Putra Malaysia

³ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Suatu Kajian tentang perkembangan larva ikan kerapu bebek telah dilakukan di laboratorium. Larva ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*, yang masih memiliki kuning telur dan butiran minyak digunakan sebagai hewan uji. Volume kuning telur dan butiran minyak masing-masing adalah 0,15456 μm^3 dan 0,00352 μm^3 . Laju penyerapan kuning telur dan butiran minyak berlangsung sangat cepat mulai dari menetas sampai umur 33 jam setelah menetas, pada saat itu volume kuning telur dan butiran minyak hanya tinggal masing-masing sebesar 8,34% dan 21,02%. Kuning telur dan butiran minyak habis terserap pada saat larva berumur rata-rata 63 dan 65 jam setelah menetas. Rata-rata panjang dan tinggi larva ikan kerapu bebek yang baru menetas adalah 1,865 mm dan 0,460 mm. Panjang total dan tinggi larva rata-rata meningkat menjadi 2,54 mm dan 0,79 mm setelah kuning telur terserap habis. Selama periode tersebut, juga terjadi perkembangan saluran pencernaan, mata, mulut dan pigmen. Mulut telah terbuka sebelum kuning telur habis terserap sedangkan pada saat tersebut pigmen mata masih belum tampak.

Kata Kunci: Larva, perkembangan, kuning telur.

ABSTRACT

The newly hatched larva of humpback grouper, *Cromileptes altivelis*, had a yolk sac and an oil droplet. The average volume of the yolk sac was 0.15456 μm^3 , and the oil droplet was 0.00352 μm^3 . The rates yolk sac and oil droplet absorption were very fast up to 33 hours after hatching (HAH), at which the remaining volumes of yolk sac and oil droplet were only 8.34% and 21.02% respectively. The yolk sac and oil droplet were totally absorbed when the larva reached 63 and 65 HAH. The average total length and height of the newly hatched humpback grouper larva are 1.865 mm and 0.460 mm respectively. At the completion of yolk sac absorption the average larval length and height increased to 2.54 mm, and 0.790 mm respectively. During this period, the development of its digestive system, eyes, mouth and pigments also occurred. The mouth opened before the yolk sac was totally depleted while the eye pigment was not yet visible.

Key words: Larvae, Development.

PENDAHULUAN

Ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*, adalah salah satu jenis ikan karang yang telah mulai dikembangkan pada usaha budidaya ikan. Ikan ini telah dapat dipijahkan secara terkontrol, namun dalam pemijahannya masih dilakukan secara kolektif (beberapa pasang induk dalam satu tangki). Oleh karena pemijahannya masih berlangsung secara kolektif, maka sebaiknya rasio antara induk jantan dengan induk betina adalah 1 : 1 atau 2 : 1 (Usman, 1999).

Ikan kerapu bebek memijah pada malam hari, yaitu dari pukul 22.00 sampai dengan 4.00 pagi. Awal pemijahan biasanya terjadi pada bulan gelap, yaitu minus 3 sampai plus 5 awal bulan

(Sudaryonto, *et al.*, 1999; Usman, 1999). Telur yang telah dibuahi berbentuk bulat, transparan, mengapung di permukaan air sedangkan yang tidak dibuahi berwarna putih dan tenggelam di dasar (Les in Polovina and Rainston., 1987; Antoro *et al.*, 1999; Usman, 1999). Telur yang dibuahi akan berkembang menjadi embrio dan akhirnya menetas menjadi larva.

Effendie, (1997), mengatakan bahwa perkembangan larva terdiri dari dua tahap yaitu prolarva dan post larva. Prolarva adalah larva yang masih mempunyai kuning telur dan tubuh transparan. Post larva adalah larva yang kuning telurnya telah habis dan organ-organ tubuhnya telah terbentuk sampai larva tersebut memiliki bentuk

menyerupai ikan dewasa. Sedangkan Lies and Rennis (1983) membagi perkembangan larva ikan kerapu atas 4 fase yaitu; (1) fase yolk sac yaitu mulai dari menetas hingga kuning telur habis, (2) fase prefleksion yaitu dimulai dari kuning telur habis terserap sampai terbentuk spin, (3) fase fleksion yaitu dimulai dari terbentuknya spin, calon sirip ekor, perut dan punggung sampai hilangnya spina, (4) fase pasca fleksion yaitu dimulai dari hilang atau tereduksinya spina sampai menjadi juvenil. Oleh karena perkembangan morfologis dari masing-masing spesies ikan kerapu berbeda-beda, maka perlu dikaji perkembangan morfologis larva ikan humpback grouper yang dipelihara secara terkontrol selama proses penyerapan kuning telur.

METODA

Pengamatan perkembangan larva dimulai dari sejak larva menetas (DO) sampai kuning telur habis terserap. Larva diperoleh dari hasil pemijahan induk secara alami kemudian ditetaskan dalam akuarium yang berukuran 60 x 40 x 40 cm. Larva yang baru menetas dimasukkan kedalam sebuah tangki fiber dengan volume 2 ton. Larva dipelihara dengan sistem green water. Untuk menjaga

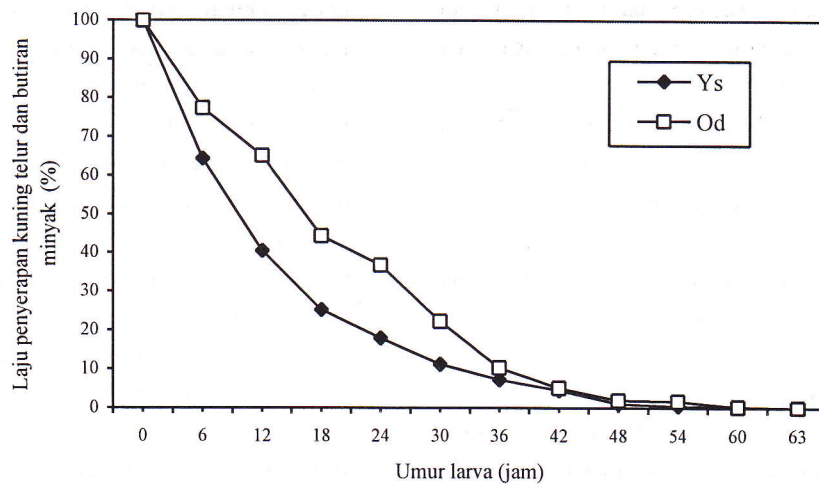
kelangsungan hidup larva, selama pemeliharaan larva juga diberi makan dengan *rotifera* setiap pagi hari secara *ad-libitum*. Parameter perkembangan larva yang diamati adalah volume kuning telur, butiran minyak, panjang total, tinggi, lebar bukaan mulut dan diameter mata. Pengamatan volume kuning telur dan butiran minyak dilakukan setiap tiga jam. Setiap kali pengamatan diambil larva sebanyak 10 ekor. Volume kuning telur dan butiran minyak diukur dengan formula dari Khono, Hara and Taki (1986) yaitu $V = \pi / 6 \times L \times H^2$ dan $V = 4/3 \times \pi \times r^3$, V = volume, L = panjang kuning telur, H = tinggi kuning telur, r = diameter dan $\pi = 3,14$. Kemudian data-data volume kuning telur dan butiran minyak dianalisis dengan menggunakan regresi.

HASIL

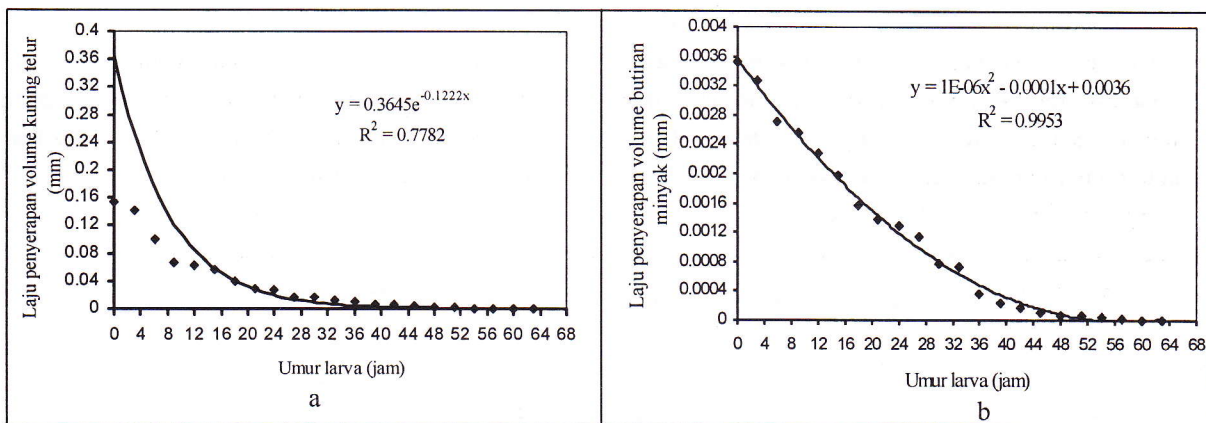
Larva yang baru menetas tampak transparan, mempunyai kuning telur dan butiran minyak. Rata-rata volume kuning telur yang baru menetas adalah $0,15456 \mu\text{m}^3$, sedangkan volume butiran minyak adalah $0,00352 \mu\text{m}^3$. Laju penyerapan kuning telur dan butiran minyak dapat terlihat pada tabel 1, gambar 1 dan lampiran 1.

Tabel 1. Rata-rata volume, laju penyerapan kuning telur dan butiran minyak larva ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*.

Umur (jam)	Kuning Telur				Butiran Minyak		
	Panjang (mm)	Tinggi (mm)	Volume μm^3	%	Panjang (mm)	Volume μm^3	%
0	0,8852	0,5523	0,15456	100	0,8880	0,00352	100
6	0,8326	0,4777	0,09942	64,32	0,1732	0,00272	77,27
12	0,6821	0,4185	0,06253	40,46	0,1636	0,00229	65,06
18	0,5941	0,3539	0,03894	25,19	0,1439	0,00156	44,32
24	0,4510	0,2725	0,02766	17,90	0,1349	0,00129	36,65
30	0,3579	0,3037	0,01727	11,17	0,1142	0,00078	22,16
36	0,3253	0,2561	0,01117	7,23	0,0883	0,00036	10,23
42	0,2847	0,2155	0,00692	4,48	0,0702	0,00018	5,11
48	0,1686	0,1356	0,00163	1,05	0,0533	0,00007	1,90
54	0,1429	0,0983	0,00080	0,52	0,0488	0,00006	1,70
60	0,0889	0,0794	0,00029	0,19	0,0291	0,00001	0,28
63	0,0334	0,0259	0,00001	0,01	0,0120	0	0



Gambar 1. Laju penyerapan kuning telur dan butiran minyak larva ikan kerapu bebek, *Cromileptes lativelis*.



Gambar 2. Hubungan umur larva dengan laju penyerapan (a) kuning telur dan (b) butiran minyak

Tiga jam setelah menetas, volume kuning telur telah terserap sebanyak 8,57% dan butiran minyak sebesar 7,39%. Penyerapan kuning telur sangat cepat sampai larva berumur 33 jam setelah menetas setelah itu lajunya menurun. Pada umur 33 jam (lampiran 1) volume kuning telur hanya tinggal 8,34% dan butiran minyak 21,02%. Kuning telur habis terserap ketika larva berumur antara 60 sampai 64 dengan rata-rata 63 jam setelah menetas, sedangkan butiran minyak pada umur 63 sampai 66 dengan rata-rata 65 jam setelah menetas. Hubungan antara umur terhadap penyerapan kuning telur

adalah eksponensial dengan persamaan $y = 0,364e^{-0,122x}$; $r^2 = 0,78$, sedangkan terhadap butiran minyak adalah kuadratik dengan persamaan $y = 1E-06x^2 - 0,0001x + 0,0036$; $r^2 = 0,99$ (gambar 2).

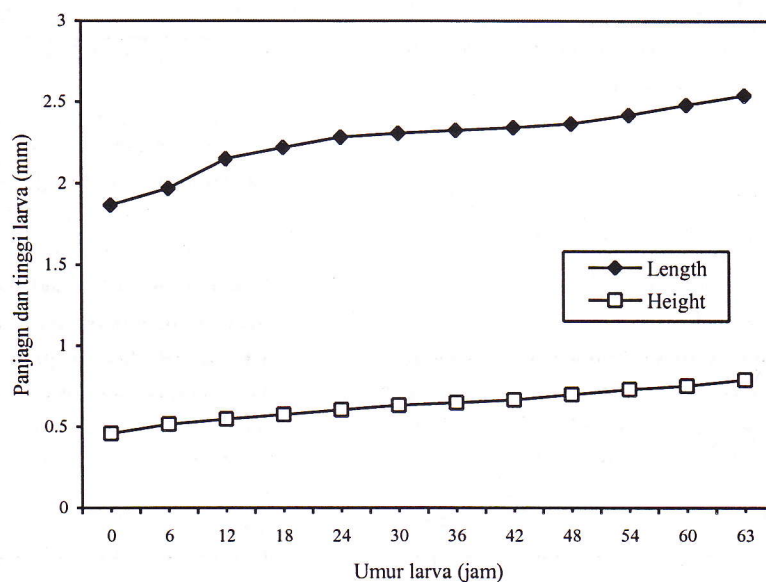
Panjang total larva ikan kerapu bebek yang baru menetas rata-rata 1,8 mm, sedangkan tinggi rata-rata 0,460 mm. Pada saat kuning telur dan butiran minyak habis terserap panjang total dan tinggi larva masing-masing 2,54 mm dan 0,790 mm (gambar 3). Laju pertumbuhan panjang larva selama penyerapan kuning telur adalah 0,049 mm per jam. Selain dari perkembangan panjang dan tinggi,

selama penyerapan kuning telur juga terjadi perkembangan saluran pencernaan, mata dan bukaan mulut. Pada umur 45 jam setelah menetas sebagian larva telah ada mulutnya yang terbuka dengan ukuran rata-rata $67,20 \pm 17,64 \mu\text{m}$. Pada saat kuning telur habis terserap umumnya mulut larva telah terbuka. Kelopak mata telah terbuka selama proses penyerapan kuning telur, akan tetapi pigmen mata masih belum kelihatan.

PEMBAHASAN

Penyerapan kuning telur dan butiran minyak larva ikan kerapu bebek, lebih cepat pada awal penyerapan sampai umur 33 jam setelah menetas, kemudian penyerapan mulai lambat sampai kuning telur habis. Cepatnya penyerapan kuning telur ini, erat hubungannya dengan pertumbuhan larva. Laju pertambahan panjang larva yang baru menetas sampai umur 33 jam sebesar 0,014 mg per jam, sedangkan laju pertambahan panjang setelah 33 jam sampai kuning telur habis terserap hanya sebesar 0,0018 mg per jam. Cepatnya pertambahan panjang

larva sampai umur 33 jam setelah menetas disebabkan karena sumber nutrisi dari kuning telur lebih banyak digunakan untuk pemeliharaan dan pertumbuhan panjang. Larva pada saat itu belum aktif bergerak dan organ-organ tubuh lainnya belum berkembang. Ketika larva berumur lebih dari 33 jam, sumber nutrisi dari kuning telur lebih banyak digunakan untuk pemeliharaan, pembentukan organ-organ tubuh dan larva mulai aktif berenang. Sesuai dengan Kohno *et al.*, (1986) melaporkan, cepatnya pertambahan panjang larva pada fase awal tergantung kepada cepatnya penyerapan kuning telur. Kemudian dijelaskan juga bahwa fase penyerapan kuning telur pada larva ikan seabass, *Lates calcarifer* terbagi atas; (1) fase cepat yaitu dari 0 sampai 16 jam setelah menetas, (2) fase lambat dari 16 sampai 60 atau 70 jam setelah menetas (sampai kuning telur habis). Penyerapan kuning telur meningkat dengan meningkatnya umur larva, bahkan pada umur satu hari volume kuning telur larva ikan milkfish, *Chanos chanos*, hanya tinggal 12 – 25 % (Swanson, 1996).



Gambar 3. Pertambahan panjang dan tinggi larva ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*, selama penyerapan kuning telur.

Kuning telur larva ikan kerapu bebek habis terserap pada umur tiga hari (60 sampai 64 jam setelah menetas), sedangkan Tridjoko *et al.*, (1996) melaporkan kuning telur habis juga pada hari ketiga. Adanya perbedaan lama waktu habisnya kuning telur disebabkan karena adanya pengaruh lingkungan, terutama perbedaan suhu dan salinitas. Habisnya kuning telur pada hari ketiga juga ditemui pada ikan-ikan lain seperti ikan *E. fuscoguttatus* (Anindiasuti *et al.*, 1999), *L. argentimaculatus*, (Doi and Singhagraiwan, 1993) ikan *Lates calcarifer*, (Kohno *et al.*, 1986), ikan *Mystus nemurus* (Tang, 2000). Perbedaan kecepatan penyerapan kuning telur, terjadi karena perbedaan kuning telur dan pengaruh lingkungan (suhu, salinitas dan oksigen terlarut). Penyerapan kuning telur semakin cepat ketika kondisi lingkungan berada pada kondisi optimum (Kamler, 1992 in Swanson, 1996; Kohno and Slamet 1990 dan Swanson, 1996).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Kuning telur habis terserap rata-rata pada umur 63 jam setelah menetas, sedangkan butiran minyak 65 jam setelah menetas.
2. Laju pertumbuhan panjang selama penyerapan kuning telur adalah 0,049 mm/jam.
3. Telah terjadi perkembangan morfologis seperti (mata, mulut, sirip, dll) dan saluran pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindiasuti, N. Rausin, Mustamin and E. Sutrisno. 1999. Paket usaha budidaya kerapu macan, *Epinephelus fuscoguttatus*. Departemen Pertanian, Dirjen. Perikanan, Balai Budidaya Laut Lampung. 35 pp.
- Antoro, S., E. Widiastuti dan P. Hartono. 1999. Biologi kerapu tikus, *Cromileptes altivelis*, dalam Pembenihan ikan kerapu tikus. Departemen Pertanian Dirjen. Perikanan Balai Budidaya Laut Lampung, 88 pp.
- Doi, M., T. Singhagraiwan. 1993. Biology and culture of the red snapper, *Lutjanus argentimaculatus*,. The research project of fishery resource development in the Kingdom of Thailand, 51 pp.
- Effendie, M. I. 1997. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri, Bogor. 97 hal.
- Kohno, H. Hara, S. and Y. Taki. 1986. Early larval development of the seabass, *Lates calcarifer*, with emphasis on the transition of energy sources. Bulletin of the Japanese of Scientific Fisheries. (52) 10: 1719 – 1725.
- Kohno, H. and B. Slamet. 1990. Growth, survival and feeding habits of early larval seabass, *Lates calcarifer* at different thermal conditions. Terbitan Khusus Balai Penelitian Budidaya Pantai 1: 37-44.
- Leis, J. M. and D. S. Rennis. 1983. The larvae of Indo-Pasific coral reef fishes. New South Wales University press, Sydney, Australia. page 79-83.
- Polovina, J. J. and S. Ralston. 1987. Tropical snappers and groupers. Biology and Fisheries Management. Westview Press / Boulder and London 659 pp.
- Sudaryanto, M. Thariq dan H. Minjoyo. 1999. Produksi telur, dalam Pembenihan ikan kerapu tikus. Departemen Pertanian Dirjen. Perikanan Balai Budidaya Lampung, Lampung 88 pp.
- Swanson, C. 1996. Early development of milkfish: Effects of salinity on embryonic and larval metabolism, yolk absorption and growth. Journal of fish Biology 48: 405 – 421.
- Tang, U. M. 2000. Kajian biologi, pakan dan lingkungan pada awal daur hidup ikan baung, *Mystus nemurus*, (Cuvier and Valenciennes 1945). Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 115 halaman.
- Tridjoko, B. Slamet, D. Makatutu dan K. Sugama. 1996. Pengamatan pemijahan dan perkembangan telur ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*, pada bak secara terkontrol. J. Penelitian Perikanan Indonesia, (2) 2: 55-62.
- Usman. 1999. Pemijahan dan pemeliharaan larva ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*. Fisheries Journal Garing, (8) 2: 65-69.